Engenharia Civil

Análise de trânsito de bovinos no Estado de Minas Gerais: Otimização e vigilância

Pedro Henrique Lemes Silva - 6° Módulo de Engenharia Civil, UFLA, bolsista do PIBIC/CNPq.

Fabiano Lemes Ribeiro - Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

Angélica Sousa da Mata - Coorientadora DFI, UFLA.

Denis Lucio Cardoso - Corientador IMA, UFLA.

Gabriel Leonardo Da Silva - 5° Módulo de Engenharia Física, UFLA, bolsista do PIBIC/CNPq

Resumo

De acordo com o IBGE, o Estado de Minas Gerais concentra 607,5 mil estabelecimentos agropecuários e conta com uma vasta malha rodoviária, sendo aproximadamente 272.062 km no total. Devido a dimensão e a importância econômica do setor agropecuário, os órgãos fiscalizadores devem adotar medidas otimizadas de controle do fluxo animal. Assim, o nosso trabalho visa gerar, através de recursos computacionais, as possíveis rotas de transporte de animais e ponderá-las, classificando as rodovias de acordo com o fluxo de gado comercializado. Para isso, foi necessário acesso ao banco de dados do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA, que disponibilizou as informações da Guia de Trânsito Animal – GTA, documento exigido para o transporte de animais. A partir desses documentos são obtidos os códigos dos locais de origem e de destino, a data de emissão, a finalidade do transporte e a quantidade de animal transportado. Sendo assim, esses dados foram tabulados por meio do R, somando a quantidade de animais transportados e de GTA emitidas de uma região para a outra. Com isso, com os pacotes stplanr e osrm foi possível calcular as rotas entre as fazendas a partir das suas coordenadas geográficas. Dessa forma, utilizamos esses resultados para a criação de mapas, com o auxílio do pacote leaflet, contendo as principais rotas utilizadas para circulação de carga animal. Esses mapas contêm a data, o ano e demonstra uma coloração diferente para as rodovias que recebem um maior fluxo de animais. Nesse sentido, espera-se que, com a produção dessas informações, seja possível a criação de um sistema de vigilância móvel capaz de oferecer informações para a operação fiscal do IMA. E que seja possível aplicar, com a disposição dessa rede de transporte como um grafo, medidas de redes complexas para caracterizar, modelar e analisar o comportamento da rede estudada.

Palavras-Chave: Geoprocessamento , Vigilância , Redes Complexas .
Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: https://youtu.be/o8g6IVIJAlo?si=gHm3dp1snu_B8nde